Fabricado por

SJE CORPORATION

Manual del Usuario

Instrucciones de Operación y Mantenimiento

Modelo: Series OPTIMA DM

Datos de Contacto del Distribuidor:

WWW.HIDROREY.COM
81 8000 77 36
CONTACTO@HIDROREY.MX

blog
WWW.HIDROREY.COM
81 8000 77 36
CONTACTO@HIDROREY.MX

Publicado por **Seong Jin Engineering Corporation**
Copyright © 2009 SJE Corporation
568-3 Myeongjang-dong, Dongnae-gu
Busan 607-807, República de Corea
Tel: +82 51-521-3200
Fax: +82 51-521-3305
Sitio Web: http://www.sjecorp.com
E-mail: info@sjecorp.com

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, o de otra manera, sin la previa autorización de Seong Jin Engineering Co. (SJE Corporation).

Impreso en la República de Corea

Tabla de Contenido

Introducción ---------- 1

Aplicaciones Previstas ---------- 1

Precauciones de Seguridad ---------- 2

Símbolos ---------- 3

Especificaciones ---------- 4

Descripción de Piezas ---------- 5

Procedimiento Previo al Arranque ---------- 9

Utilizando Optima por Primera Vez ---------- 11

Procedimiento Estándard de Puesta en Marcha ---------- 12

Pausas en Operaciones ---------- 14

Procedimiento de Desconexión ---------- 15

Prevención de congelación ---------- 16

Mantenimiento ---------- 17

Características de Seguridad ---------- 22

Guía de Solución de Problemas ---------- 24

blog
WWW.HIDROREY.COM
81 8000 77 36
CONTACTO@HIDROREY.MX

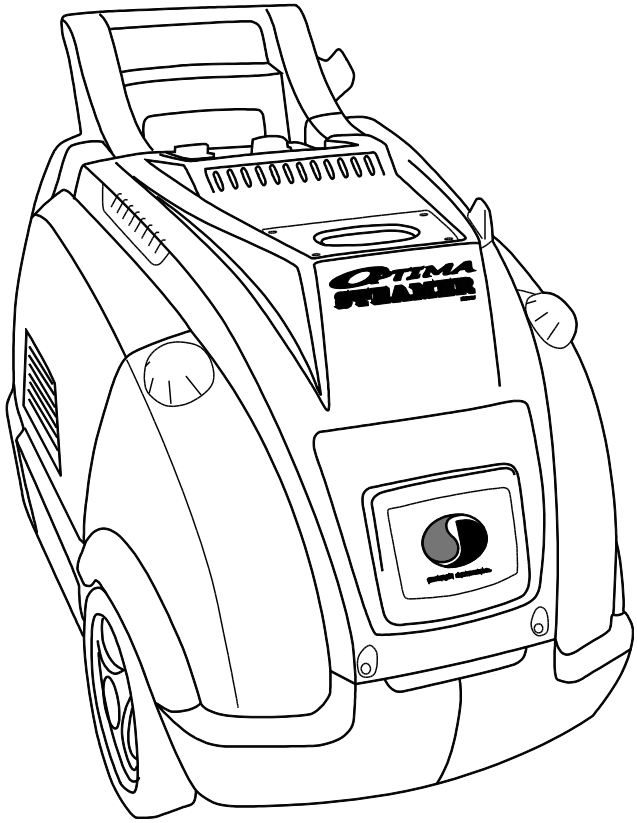
Introducción

Optima representa el futuro de la limpieza eficaz y ecológicamente responsable. Segura, durable y fácil de usar, Optima le ayudará en sus operaciones de limpieza durante muchos años.

Aplicaciones Previstas

La Limpiadora a Vapor Optima está diseñada exclusivamente para la limpieza de vehículos, máquinas y superficies en general, capaz de manejar una presión de chorro de vapor de hasta 8 bar (116psi) y temperaturas que alcanzan los 85℃-120℃ (185ºF-248ºF).

La Limpiadora a Vapor Optima tiene numerosas aplicaciones; limpiar maquinaria, exteriores de vehículos, interiores, compartimentos de motores, ventanas, cavidades de llantas, esterilizar, deodorizar, eliminar malas hierbas y mucho más.



blog
WWW.HIDROREY.COM
81 8000 77 36
CONTACTO@HIDROREY.MX

Precauciones de Seguridad

Antes de usar Optima por primera vez, lea el manual por completo. El fabricante y los distribuidores no son responsables por problemas mecánicos, daños materiales o lesiones personales causadas por el desconocimiento del operador(es) del manual de instrucciones.

En la caldera utilice sólo agua y la solución de limpieza recomendada por el fabricante. No ponga otros productos químicos o detergentes en el depósito de agua o caldera. No utilice agua destilada.

Use y almacene la máquina de limpieza Optima sobre una superficie nivelada.

Use solamente mangueras, conexiones y acoplamientos recomendados por el fabricante.

Si se utiliza un cable de extensión, asegúrese de que sea de construcción impermeable.

En climas fríos, no permita que el agua se asiente cuando Optima no esté en uso (Ver página 16). No opere Optima si alguna parte está congelada o se sospecha que esté congelada.

Utilice únicamente piezas de repuesto aprobadas por el fabricante.

Use la protección adecuada para el oído, los ojos y las manos al operar Optima. El ruido generado por la presión del vapor puede llegar a 95 decibelios (dB).

No utilice Optima si alguna pieza, cable de energía, dispositivo de seguridad, manguera, o pistola de pulverización se halla visiblemente dañada o se sospecha que se encuentre dañada.

Mantenga Optima lejos de los niños y los animales en todo momento.

No dirigir el rociado del chorro de vapor o la descarga hacia sí mismo, personas o animales

Use sólo gasóleo y agua cuando sea necesario. No utilice agua destilada.

Proporcionar una ventilación adecuada, Optima es un aparato de calefacción

Desconecte Optima de su fuente de poder y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento.

Nunca deje la máquina funcionando sin supervisión.

Nunca desactive un sensor con el fin de evitar una alarma.

El escape es muy caliente. Tenga ello en cuenta al utilizar Optima en espacios confinados.

El aparato no debe ser utilizado por niños o personas con capacidad física, sensorial o mental reducida, ni por quienes no posean el conocimiento y la experiencia necesarios, a menos que cuenten con supervisión, o hayan recibido instrucciones.

Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

Para proporcionar una protección continua contra el riesgo de descargas eléctricas, conecte únicamente a tomacorrientes con una correcta conexión a tierra.

Superficie Caliente. Evite el contacto. La marca se hallará sobre la superficie en cuestión o adyacente a la misma.

Símbolos

No dirigir el chorro de vapor a personas, puntos de energía eléctrica, animales, etc.

Leer el manual.

Chorro de vapor.

Bomba de agua.

Advertencia: riesgo de quemaduras.

Advertencia:
Riesgo de descarga eléctrica.

Combustible (solo diesel).

Tenga cuidado.

Suministro de agua.

Toma a tierra.

Conexión de agua.

Energía principal.

Manómetro.

Lámparas LED e Indicaciones de Alarma

Lámpara de ENERGÍA principal encendida.

Lámpara de funcionamiento de bomba de agua encendida.

Lámpara de bajo nivel de combustible encendida.

Lámpara de bajo nivel de agua parpadea.

Lámpara de nivel de agua encendida.

Lámpara de nivel de agua parpadea.

Alarma suena una vez.

Alarma suena continuamente.

Especificaciones

Modelo: Series OPTIMA DM

Presión (Ajustable)*	Preajustada a 8 bar / 116 libras/pulg.^{2} (Max. 10 bar/ 145 libras/pulg.^{2})
Temperatura de Funcionamiento	85℃~120℃ / 185℉~248℉
Temperatura de la Caldera (Ajustable)*	Preajustada a 178℃ /352℉ (Max. 200℃ / 392℉)
Tiempo de Precalentamiento	2~3 minutos
Capacidad del Tanque de Diesel	20 litros / 5.28 galones
Tasa de Consumo de Diesel	2 litros/hora, 0.52 galones/hora
Corriente Eléctrica (en watts)	270~350W
Tensión / Hertz	110~120V 50/60Hz, 220~240V 50/60Hz Disponible configuración personalizada (Verifique la placa de características en su máquina)
Capacidad del Tanque de Agua	20 litros / 5.28 galones
Tasa de Consumo de Agua (Ajustable)▲	600 cc/min(0.165gpm) x 2 pistolas (Max. 1200cc/min (0.33gpm) x 2 pistolas)
Peso Neto	87 kilogramos (kg) / 191 libras (lbs)
Dimensiones Netas	110 [Largo] x72 [Ancho]x 90 [Altura] (cm) 43.3 [Largo] x 28.3 [Ancho] x 35.4 [Altura] (pulg.)

¡Nota!

* Para garantizar la seguridad y la eficacia de la máquina, no alterar la presión del vapor y los ajustes de temperatura preestablecidos.

▲ La tasa de consumo de agua puede ser ajustada mediante la válvula de control de la humedad. (Ver página 13)

¡La Calidad del Agua Importa!

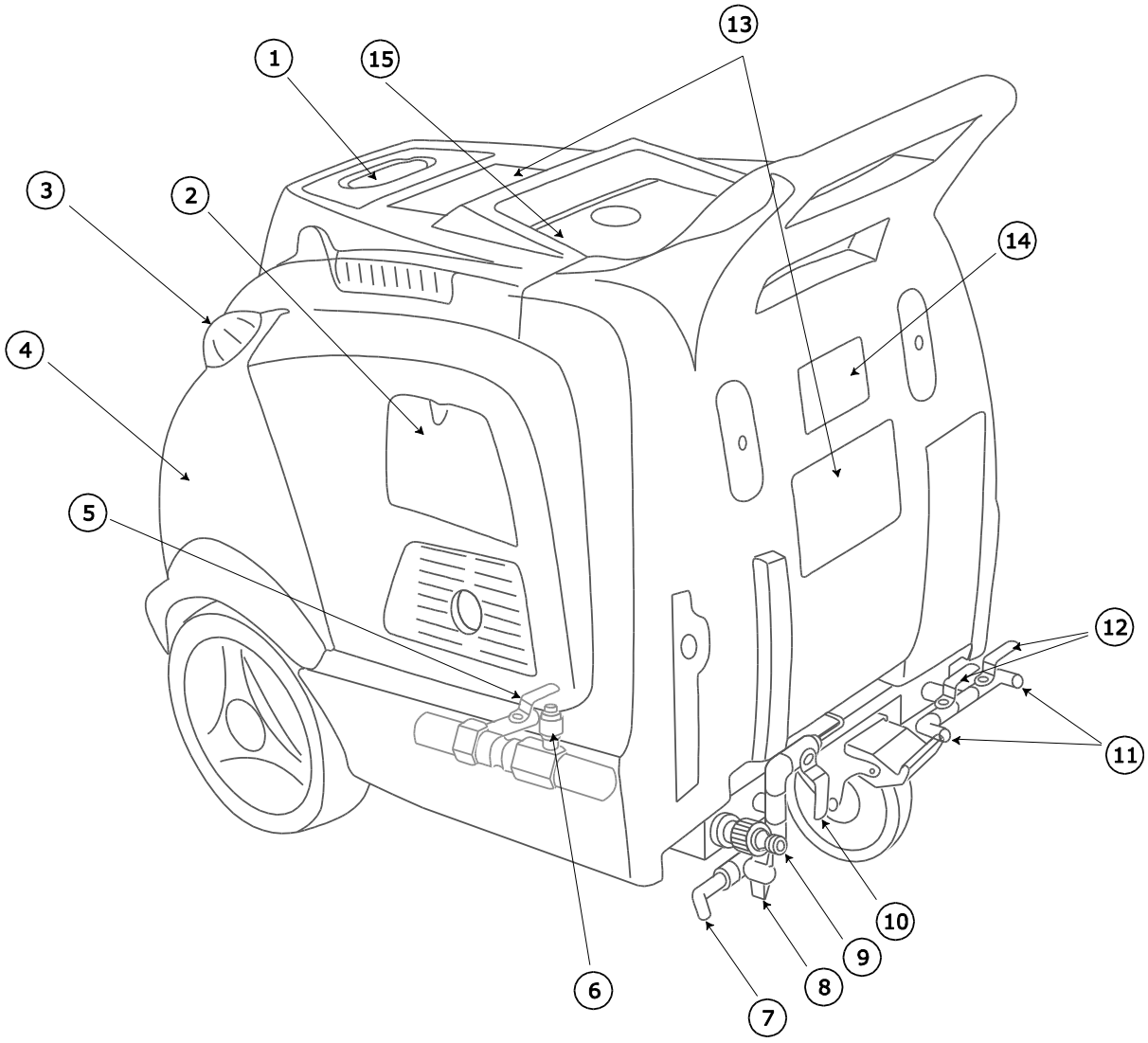
La calidad del agua puede afectar considerablemente el tiempo de vida útil y el rendimiento. Es importante usar agua del grifo o agua con un mínimo contenido de minerales. El uso diario de productos para el tratamiento del agua y la eliminación regular del sarro ayudará a asegurar la eficacia de las operaciones (véase "Mantenimiento" para más información).

No utilice agua destilada. No ponga otros productos químicos o detergentes en el depósito de agua o en la caldera. Se recomienda que la temperatura del agua sea superior a 5℃ (40℉).

Descripción de las Piezas

Lado Izquierdo- Arriba – Posterior

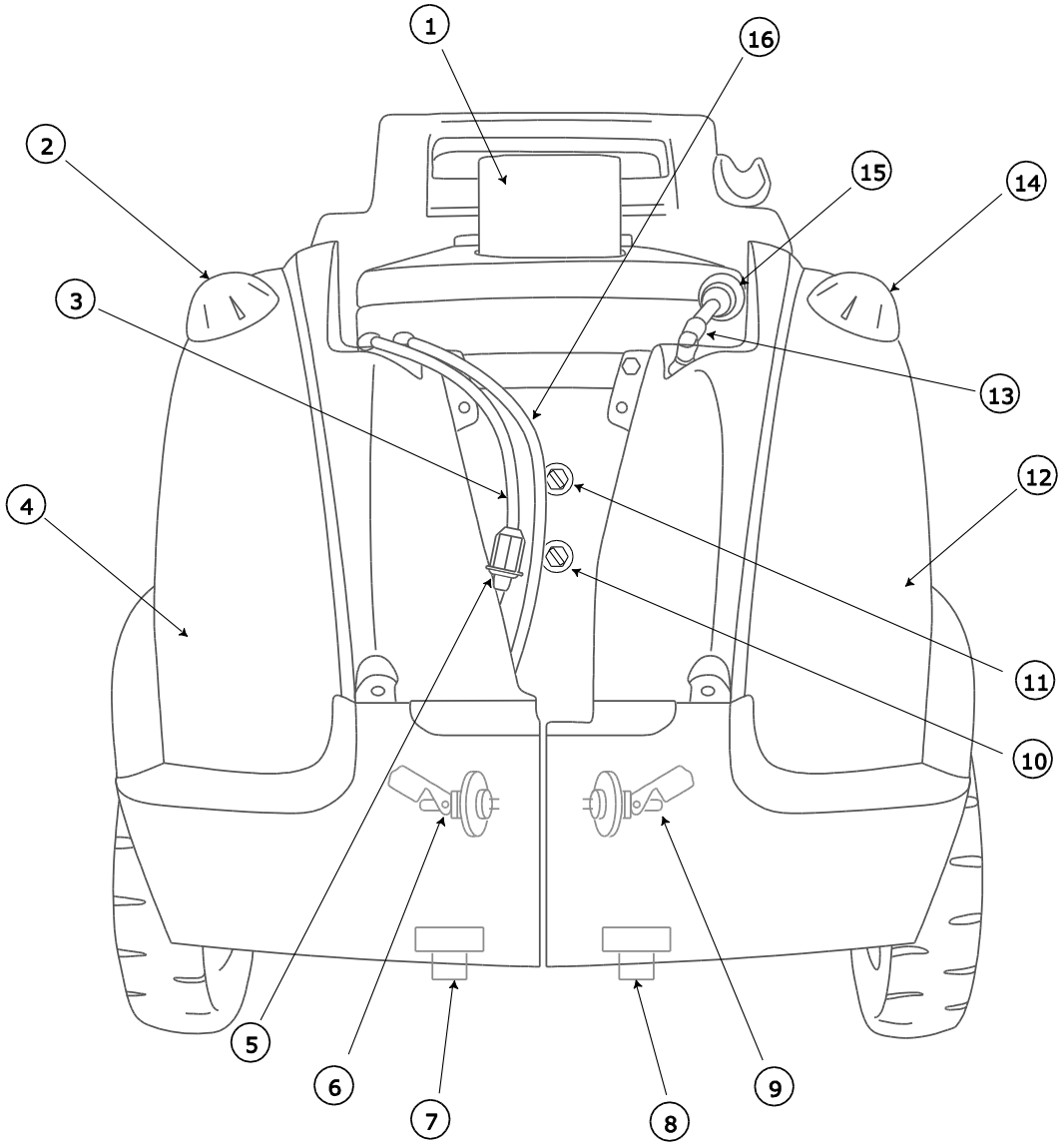
Fig. 1



1. Tubo de la caldera
2. Panel de acceso lateral
3. Tapa del depósito de agua
4. Tanque de agua
5. Válvula con filtro colador tipo Y
6. Válvula de retención (A)
7. Salida de drenaje de la caldera
8. Válvula de drenaje de la caldera
9. Grifo de toma de agua
10. Válvula de control de humedad
11. Salida de vapor
12. Válvula de salida de vapor
13. Instrucciones de funcionamiento
14. Placa
15. Panel de control

Parte Frontal sin Tapa

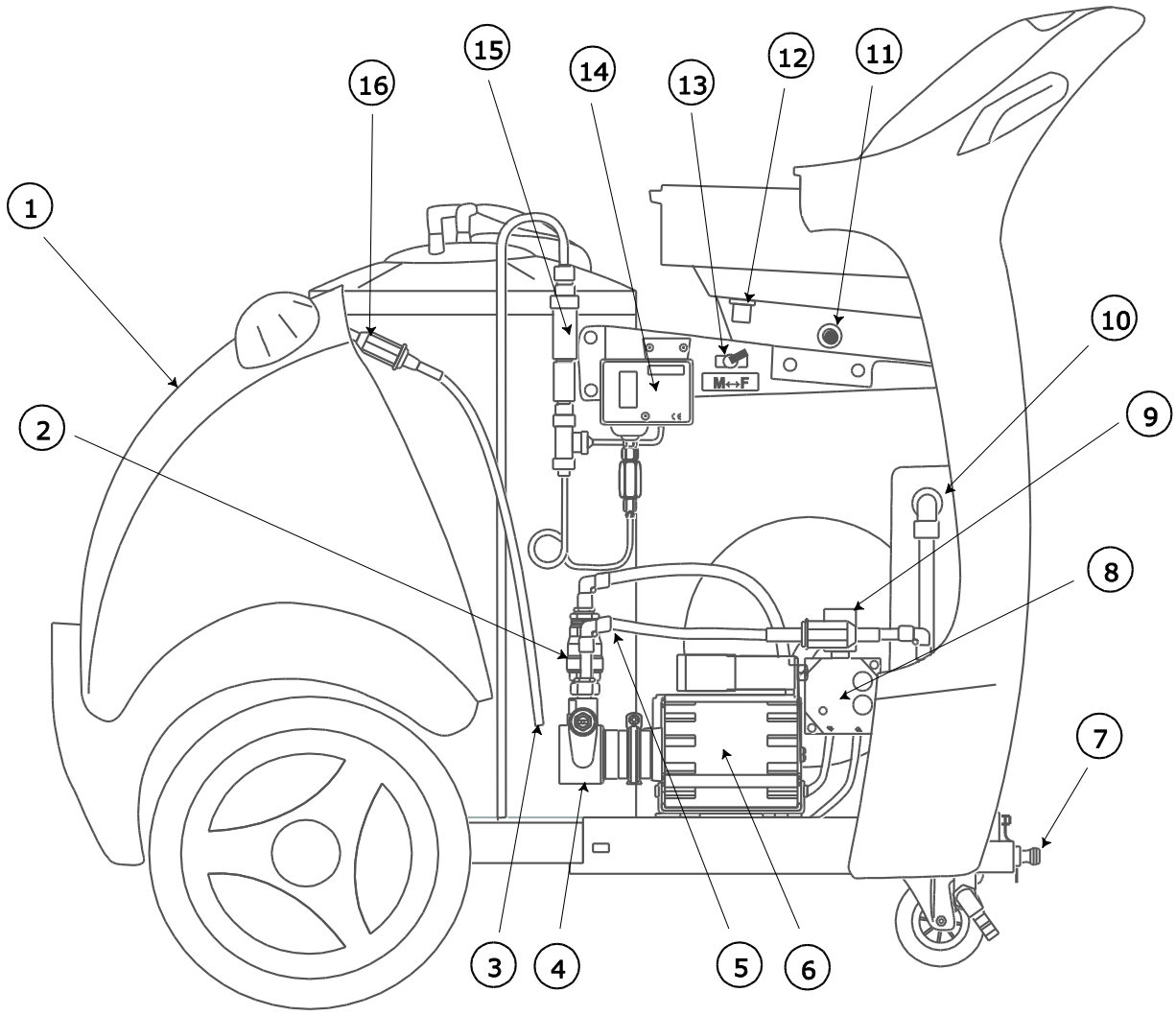
Fig. 2



1. Tubo de la caldera
2. Tapa del depósito de combustible
3. Conducto de succión de combustible
4. Depósito de combustible
5. Filtro de combustible
6. Interruptor de flotador (depósito de combustible)
7. Tapa del drenaje de depósito de combustible
8. Tapa del drenaje de depósito de agua
9. Interruptor de flotador (depósito de agua)
10. Sensor de nivel mínimo de agua
11. Sensor de nivel máximo de agua
12. Depósito de agua
13. Conducto de succión de agua
14. Tapa del depósito de agua
15. Filtro de agua
16. Conducto de retorno de combustible

Lado Izquierdo

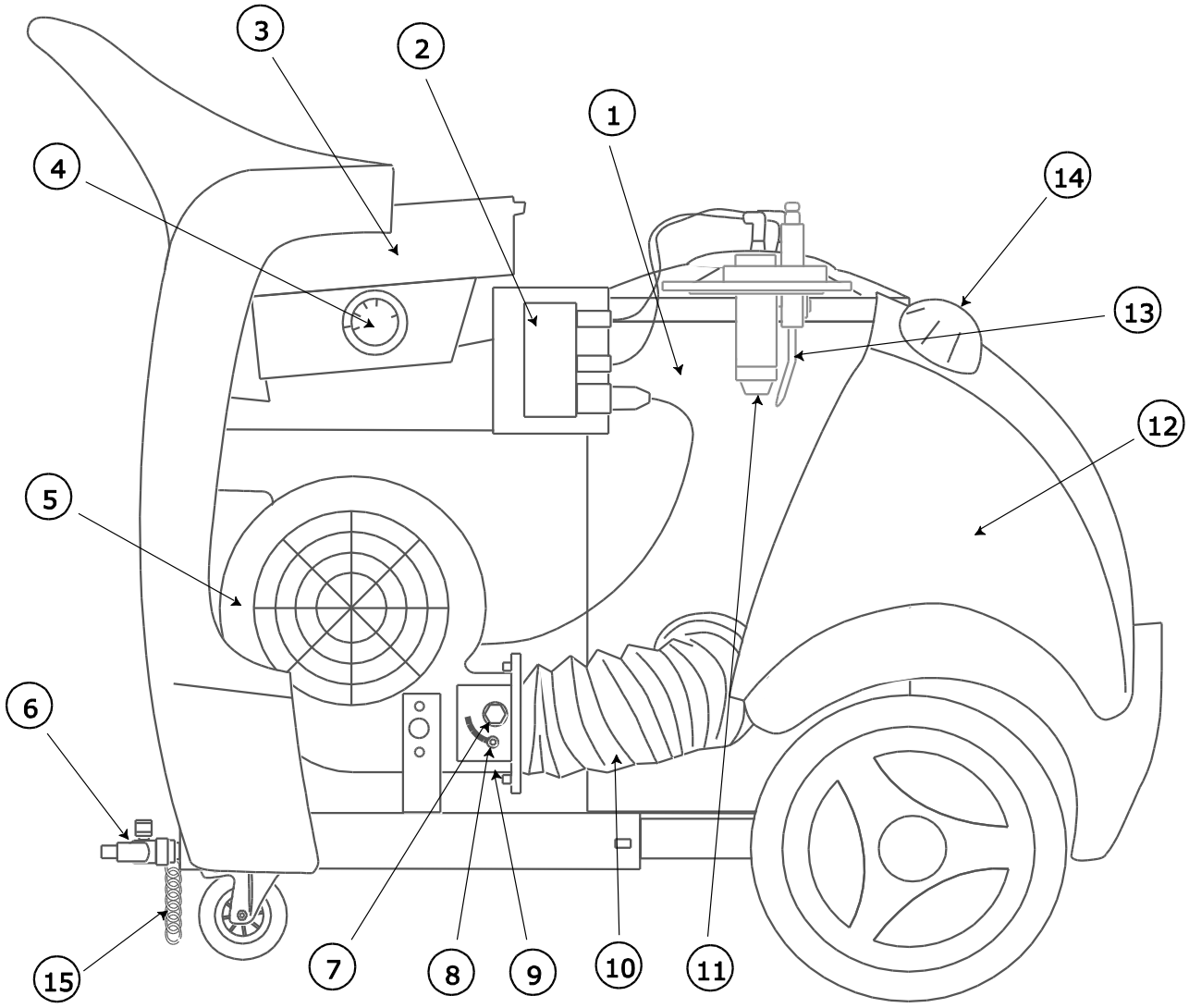
Fig. 3



1. Tanque de agua
2. Válvula de retención (B)
3. Conducto de succión de agua (M)
4. Bomba de agua
5. Conducto de succión de agua (F)
6. Motor de bomba de agua
7. Grifo de toma de agua
8. Bomba de combustible
9. Válvula de solenoide de combustible
10. Depósito de agua trasero
11. Botón rojo
12. Fusibles (F1, F2)
13. Conmutador (M↔F)
14. Presostato
15. Válvula de alivio de presión
16. Filtro de agua

Lado derecho

Fig. 4



1. Caldera
2. Transformador de alto voltaje
3. Caja de control
4. Interruptor del termostato
5. Ventilador de la caldera
6. Salida de vapor
7. Perilla de ajuste
8. Tuerca de ajuste
9. Amortiguador del ventilador de la caldera
10. Conducto de ventilación de la caldera
11. Boquilla de combustible
12. Depósito de combustible
13. Electrodos de ignición
14. Tapa del depósito de combustible
15. Cable de tierra

Procedimiento Previo al Arranque

Pasos:

1. Conecte la manguera de vapor y la pistola pulverizadora a la salida de vapor. Asegúrese de que la conexión se encuentre bien ajustada (use una llave) (Fig. 5).

2. Llene el depósito de agua con agua del grifo (Fig. 6). Añada la dosis recomendada de la solución para tratamiento de agua al depósito de agua. No utilice agua destilada.

   Cuando se esté abasteciendo agua mediante una manguera en la posición fija, abra el panel de acceso lateral, cambie el conmutador de “M” a “F” y conecte el conducto de succión de agua fija (Identificada con letra F) a la toma de la bomba de agua (Fig. 9).

   Para separar un conducto de la toma de la bomba de agua, pulse el botón azul de plástico. A través del panel de acceso lateral, añada una dosis diaria de solución para tratamiento de agua al depósito de agua trasero. Conecte una manguera al grifo de toma de agua ubicado en la parte inferior del depósito de agua trasero (Fig. 7).

3. Llene el tanque de combustible con diesel (Fig. 8).

4. Conecte el aparato a un tomacorriente.

Fig. 5

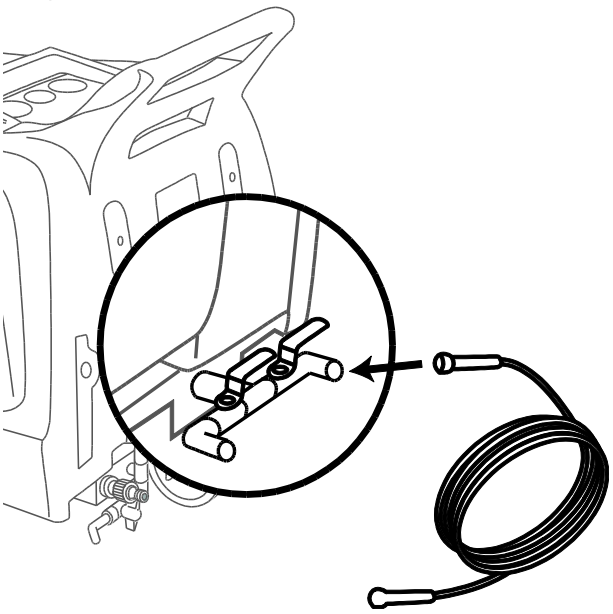


Fig. 6

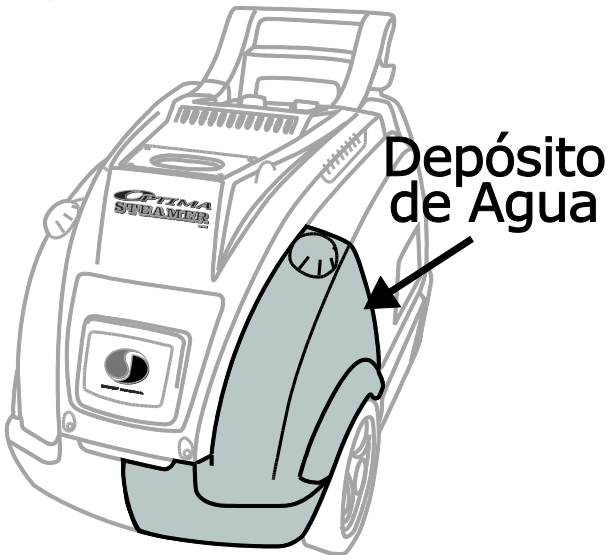


Fig. 7

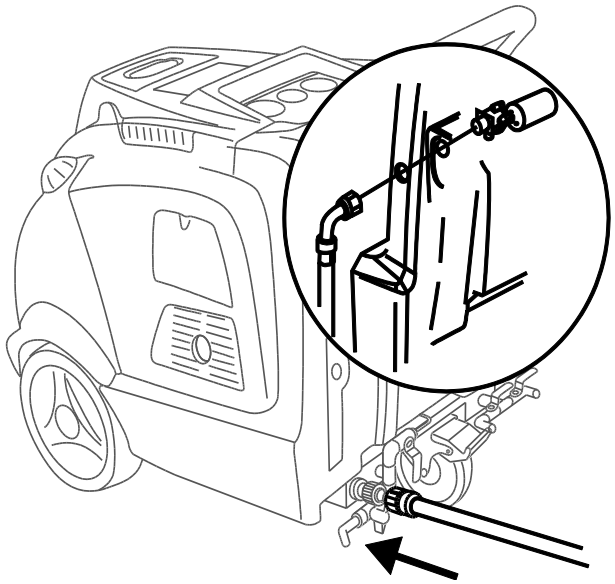


Fig. 8

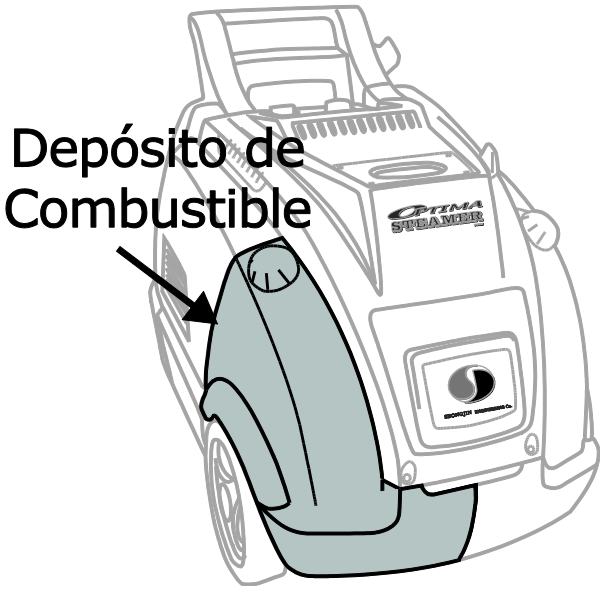
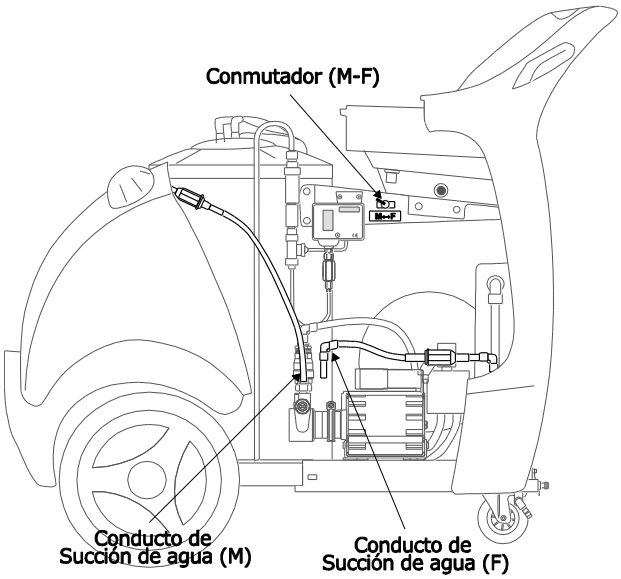
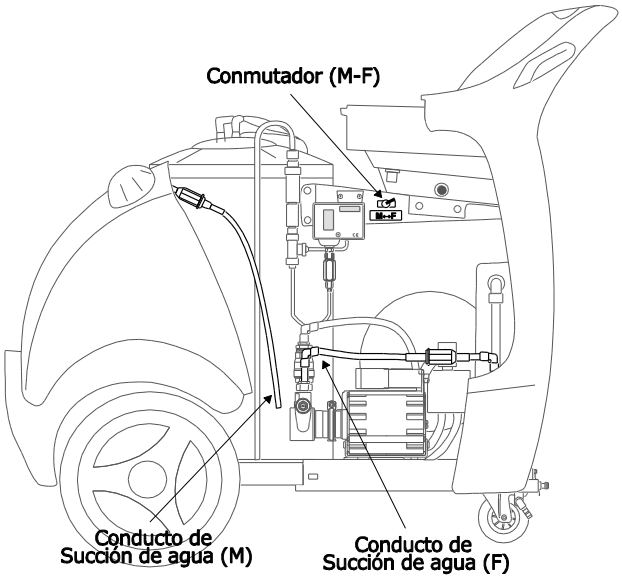


Fig. 9



Modo "M"



Modo "F"

Tratamiento de Agua de la Caldera

El sarro en la caldera es causado por las impurezas del agua que se fijan en la pared interior del recipiente de la caldera. La formación de sarro puede afectar considerablemente la vida útil y la eficiencia operativa de la caldera.

Adicionar el tratamiento de agua recomendado ayudará a prevenir la formación de sarro en la pared interior del recipiente de la caldera, protegerá contra el mal funcionamiento del sensor, y aumentará la vida útil y la eficiencia térmica de la caldera.

Use únicamente el tratamiento de agua aprobado por su distribuidor y el fabricante.

Utilizando Optima por Primera Vez

El sensor de nivel mínimo de agua en el recipiente de la caldera controla en forma amplia las operaciones de la máquina (Fig. 11). Debido a que una máquina nueva no contiene agua en el interior de la caldera, el sensor de nivel mínimo de agua accionará la alarma cuando se encienda la máquina. Después de completar el procedimiento previo al arranque, seguir los siguiente pasos.

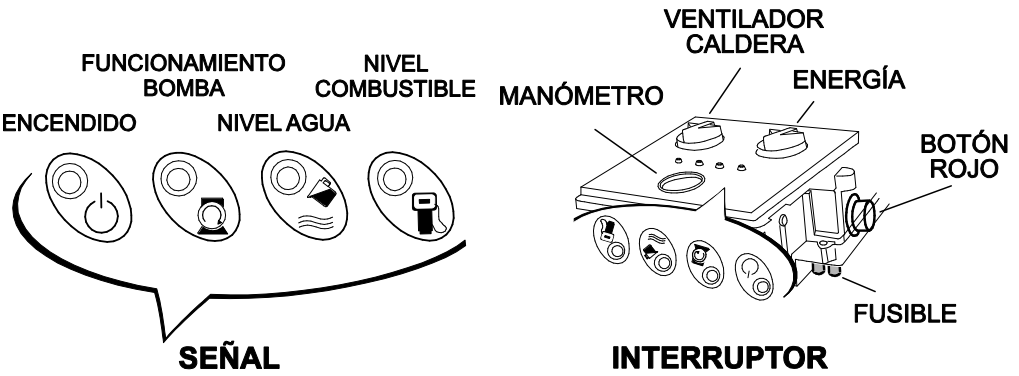
Pasos	Instrucciones	Indicaciones de Señales
1	Asegúrese que el depósito de agua esté lleno. El encendido inicial consumirá más agua porque el recipiente de la caldera se encuentra vacío.	-
2	*Presione el botón de ENCENDIDO. Verá las indicaciones de señales que se indican en A, B, o C.* **A**: Todas las lámparas LED se encenderán. La alarma sonará alrededor de un minuto mientras la bomba de agua suministra agua al recipiente de la caldera. **B**: Si el interruptor del flotador del depósito de agua no detecta agua, sólo verá la lámpara de ENERGÍA encendida y escuchará el sonido de la alarma. Añada agua al depósito de agua. **C**: Si el interruptor del flotador en el depósito de combustible no detecta diesel, verá las siguientes indicaciones (C). Añada diesel al depósito de combustible.	A B C
3	*Si la alarma continúa después de 1 minuto, verá las indicaciones de señales que se muestran en A o B.* **A**: El sensor de nivel mínimo de agua (nivel mínimo de agua requerido) no ha detectado agua. Reinicie el interruptor de ENERGÍA y espere hasta que la alarma termine. **B**: El recipiente de la caldera contiene ahora agua suficiente para activar la caldera. Reinicie el interruptor de ENERGÍA.	A B
4	La alarma cesará. Además de la lámpara de ENERGÍA, la lámpara que indica el Funcionamiento de la Bomba permanecerá encendida hasta que el sensor de nivel máximo de agua (nivel máximo de agua asignado) en el recipiente de la caldera detecte agua.	
5	Sólo la lámpara de ENERGÍA permanecerá encendida una vez que el sensor de nivel máximo de agua en el recipiente de la caldera detecte agua. Apague el interruptor de ENERGÍA. **Continúe con el Paso #2 de "Procedimiento Estándar de Arranque" en la página siguiente.**	

● lámpara encendida ☼ para parpadea alarma suena

¡Nota!
Cuando se use Optima después de desaguar el recipiente de la caldera, se debe repetir el siguiente procedimiento.

Procedimiento Estándar de Arranque

Fig. 10



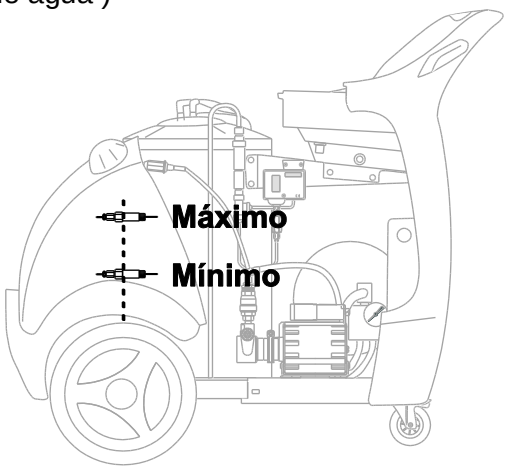
Pasos:

1. Presione el interruptor de ENERGÍA durante 3 segundos para verificar que la máquina esté lista para operar. Escuchará el sonido de la alarma una vez y verá sólo la lámpara de ENERGÍA encendida. Apague el interruptor de ENERGÍA. (Si está instalando Optima por primera vez o la usa después de desaguar el recipiente de la caldera, consulte “Utilizando Optima por Primera Vez” en la página anterior).
2. Encienda el interruptor del VENTILADOR DE LA CALDERA para eliminar el exceso de humo (Fig. 10).
3. Encienda el interruptor de ENERGÍA (Fig.10). Optima alcanzará la temperatura de funcionamiento en dos minutos.
4. Elimine el aire de la caldera. Si la aguja del manómetro (Fig. 10) se mueve hacia arriba o hacia abajo, o si puede escuchar un sonido de golpeteos, esta es una indicación de que existe aire en el interior de la caldera. Para desalojar el aire del interior de la caldera, abra la válvula de salida del vapor hasta que un vapor de baja presión sea visible (Fig. 1-⑫).

5. Después que la presión del vapor llegue a 8 bar, abra la(s) válvula(s) de salida de vapor y empiece a lavar.

Revise todas las medidas de seguridad de la página 2. Nunca deje la máquina sin atención. Proporcione la ventilación adecuada. Los gases de escape son muy calientes. Téngalo en consideración al operar Optima dentro de espacios confinados.

Fig. 11 (sensores de nivel máximo y mínimo de agua)



Lámparas e indicaciones de alarma

Bajo nivel de agua en depósito de agua.

Bajo nivel de combustible en depósito de combustible.

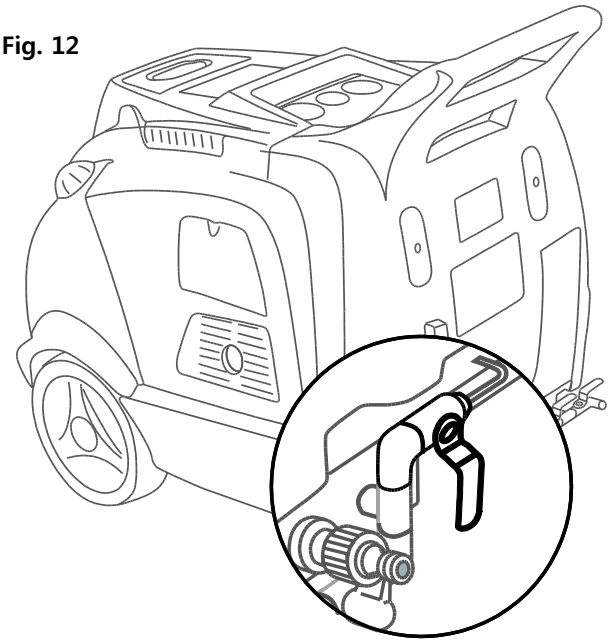
Control de Humedad:

Puede aumentar el contenido de humedad del vapor abriendo la válvula de control de humedad. Al aumentar el contenido de humedad en el vapor, se incrementa el consumo de agua y puede producir fugas de agua (Fig. 12).

El vapor seco puede persistir debido a climas sumamente calurosos; ajuste la válvula de control de humedad como sea necesario. Al limpiar y/o esterilizar las superficies interiores, asegúrese de que la válvula de control de humedad esté cerrada para minimizar la humedad en la superficie

¡Nota! En climas sumamente calurosos, usar las dos pistolas pulverizadoras con la válvula de control de humedad abierta todo el tiempo, puede consumir el vapor más rápido de lo que puede reponerse. La alarma sonará. Cierre la válvula de control de humedad en 1/3 y permita que aumente la presión.

Fig. 12



Pausas

Pasos:

1. Apague el interruptor de ENERGÍA.
2. Para eliminar el exceso de gases, permita que el ventilador de la caldera funcione durante 1 minuto. Apague el interruptor del VENTILADOR DE LA CALDERA.
3. Cierre la válvula de salida del vapor y apriete el gatillo de la pistola pulverizadora para liberar el vapor que quede en la manguera. Esto evitará la salida de agua (vapor enfriado) y aumentará la vida útil de la manguera de vapor y la pistola pulverizadora.

¡Nota!

Cuando se rellene el depósito de agua o de combustible, apague el interruptor de ENERGÍA. El interruptor del VENTILADOR DE LA CALDERA puede permanecer encendido. Después de rellenar el tanque de combustible, encienda de nuevo el interruptor de ENERGÍA. Continúe la operación.

Procedimiento de Parada

Pasos:

1. Apague el interruptor de ENERGÍA.
2. Para eliminar el exceso de gases, permita que el ventilador de la caldera funcione durante 1 minuto. Apague el interruptor del VENTILADOR DE LA CALDERA.
3. Cierre la válvula de salida del vapor y apriete el gatillo de la pistola pulverizadora para liberar el vapor que quede en la manguera. Esto evitará la salida de agua (vapor enfriado) y aumentará la vida útil de la manguera de vapor y la pistola pulverizadora.
4. En climas fríos, se necesitan pasos adicionales para evitar daños (Ver “Prevención de Congelación”).

¡Consejos!

Extienda la vida útil de Optima

1. Use agua limpia.
2. Use el tratamiento de agua diariamente.
3. Quite el sarro endurecido de la caldera con regularidad.
4. Siempre elimine el aire del recipiente de la caldera antes de usar.
5. Siempre elimine el vapor de las mangueras, pistolas pulverizadoras, y el recipiente de la caldera después del uso.
6. Almacene Optima a temperatura ambiente.

Prevención de Congelamiento

En climas fríos es necesario almacenar Optima en un área donde la temperatura esté por encima del punto de congelación. Siga los pasos detallados a continuación para proteger a Optima de la rotura de conductos y daños causados durante climas fríos. Hay dos métodos para extraer toda el agua de Optima.

Pasos:

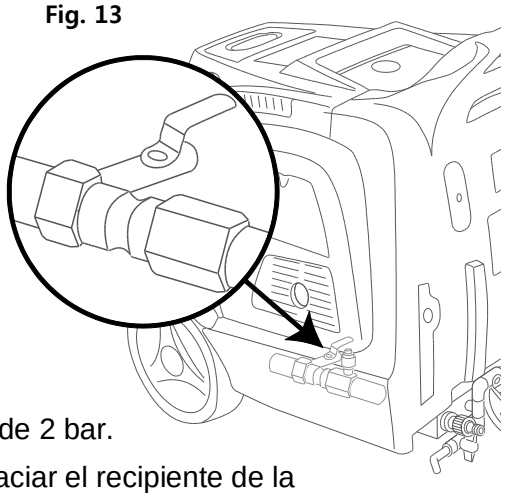
Método A (Recomendado)

1. Abra la válvula de desagüe y reduzca la presión a menos de 2 bar.
2. Abra despacio la válvula con filtro colador tipo Y para vaciar el recipiente de la caldera de los restos de agua y vapor (Fig. 13).

   ¡El vapor es sumamente caliente! Use protección apropiada para las manos y los ojos.

3. Vacíe el depósito de agua abriendo la tapa de vaciado del tanque de agua.
4. Quite la tapa delantera (Página 31) y desconecte el interruptor del flotador del depósito de agua (Fig. 2-⑨).
5. Encienda el interruptor de ENERGÍA y fuerce el funcionamiento de la bomba durante 10 segundos o hasta que ya no se vea agua en los conductos de agua.
6. Almacene a temperatura ambiente

Fig. 13



Método B (Alternativa)

1. Abra la válvula de vaciado y reduzca la presión debajo de 2 bar.
2. Abra despacio la válvula con filtro colador tipo Y para vaciar el recipiente de la caldera de los restos de vapor y agua (Fig. 13).

   ¡El vapor e sumamente caliente! Use protección apropiada para las manos.

3. Presione el interruptor de ENERGÍA para activar la bomba de agua hasta que ya no se vea agua en los conductos de agua (Usar el panel de acceso lateral; Fig. 3-③⑤). Si la bomba de agua se detiene después de 1 minuto, reinicie el interruptor de ENERGÍA.
4. Después que la bomba no pueda funcionar más debido al sensor de nivel mínimo de agua (interruptor de flotador) en el depósito de agua, vacíe el tanque de agua abriendo la tapa de vaciado del tanque (Fig. 2-⑧).
5. Almacene a temperatura ambiente.

¡Nota!

El agua congelada y el combustible pueden ocasionar rotura en los conductos, mal funcionamiento y destruir pieza.

Nunca opere Optima si alguna de las partes está congelada o sospecha que lo esté. Descongele la máquina a temperatura ambiente. Examine cuidadosamente la máquina. Si la máquina está visiblemente dañada o funciona de manera anormal, apague de inmediato la máquina y póngase en contacto con su distribuidor.

Mantenimiento

¡Nota!
Permita que la máquina se enfríe antes de realizar el mantenimiento.
Use la protección de seguridad adecuada.
Desconecte la máquina del tomacorriente.
Vea las instrucciones de la página 31 sobre desmontar las cubiertas exteriores.

Programa de Mantenimiento

	Rubros de Mantenimiento	Diario	Mensual	3 Meses	6 Meses
A	Añadir tratamiento de agua.	✓			
B	Vaciar depósitos de agua y combustible.		✓		
C	Revisar filtros de agua y combustible.		✓		
D	Revisar / limpiar sensores de agua.		✓		
E	Revisar / limpiar electrodos y boquillas de combustible.			✓	
F	Eliminar sarro endurecido en caldera.				✓
G	Eliminar hollín en cámara de combustión.				✓

A. Añadir tratamiento de agua.
Añadir la dosis recomendada de tratamiento de agua en el depósito de agua delantero o trasero. (Véase “Procedimiento Previo al Arranque” Paso #2)

El sarro en la caldera es causado por las impurezas del agua que se fijan en la pared interior del recipiente de la caldera. La formación de sarro puede afectar considerablemente la vida útil y la eficiencia operativa de la caldera. Adicionar el tratamiento de agua recomendado ayudará a prevenir la formación de sarro en la pared interior del recipiente de la caldera, protegerá contra el mal funcionamiento del sensor, y aumentará la vida útil y la eficiencia térmica de la caldera.

Use únicamente el tratamiento de agua aprobado por el fabricante o su distribuidor.

B. Vacíe los depósitos de agua y de combustible. Los contaminantes pueden asentarse en el fondo de los depósitos tanto de combustible como de agua. Quite las tapas de vaciado de ambos tanques (Fig. 14).

C. Revise rutinariamente los filtros de agua y de combustible y reemplácelos de ser necesario (Fig. 15).

D. Revise/limpie los sensores de agua. Optima tiene dos sensores de nivel de agua (mínimo y máximo) (Fig.11). La acumulación de mineral y sarro en los sensores de agua puede afectar la precisión de los sensores. Con la máquina desconectada, retire los sensores. Utilizando lija de papel, restriegue el sensor hasta que esté limpio y envuelva las roscas con cinta de teflón.

Fig. 14

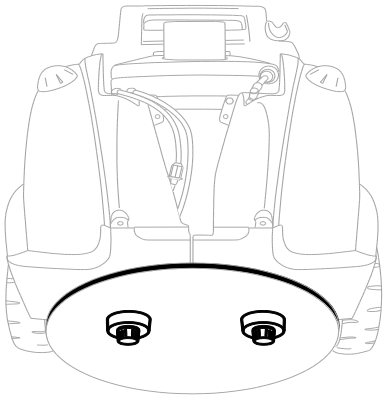
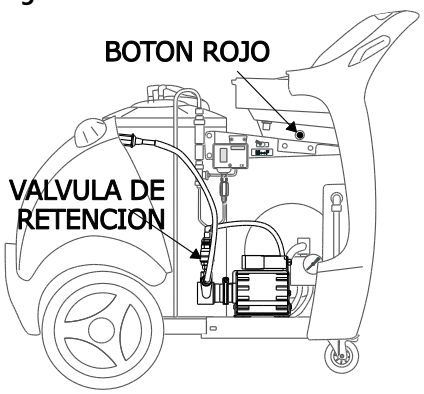


Fig. 15

Fig. 16



Prueba del sensor de nivel mínimo de agua

Como una de las características de seguridad de la máquina, el sensor de nivel mínimo de agua en el recipiente de la caldera controla en forma amplia las operaciones de la máquina. Si el sensor no detecta agua, la CPU de la máquina apaga la caldera y enciende la alarma. Para determinar si el sensor de nivel mínimo de agua no está funcionando debido a sarro endurecido o a un mal funcionamiento, presione el botón rojo durante 10 segundos (Fig. 16). Si la alarma se detiene, esto significa que el sensor no puede detectar el agua a pesar de su presencia en el recipiente de la caldera. Si esto ocurre, el sensor de nivel mínimo de agua requiere ser limpiado o reemplazado.

E. Revise / limpie las boquillas de combustible y los electrodos de ignición.

Con la máquina desconectada, limpie la boquilla de combustible y los electrodos de ignición. Asegúrese que los espacios sean los correctos (Fig. 18).

Pasos:

1. Desconecte los cables de ignición y el conducto de combustible de la parte superior de la cámara de combustión (Fig.17).
2. Retire el porta electrodo de ignición (Fig. 17).
3. Limpie la boquilla de combustible y los dos electrodos de ignición. Asegúrese que los espacios sean los correctos (Fig.18).

Fig. 17

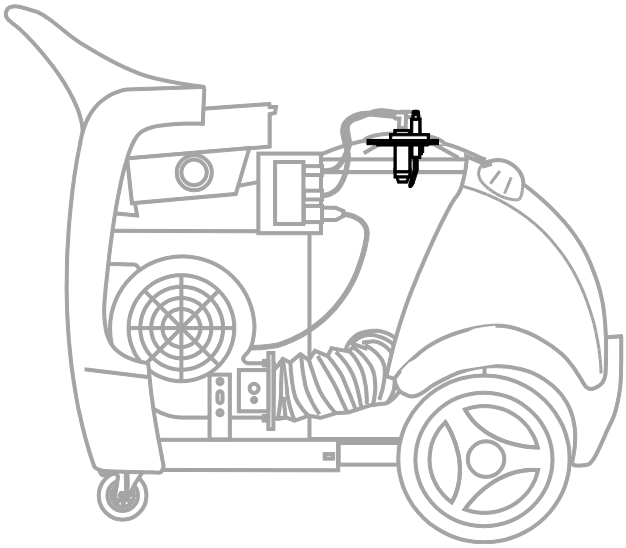
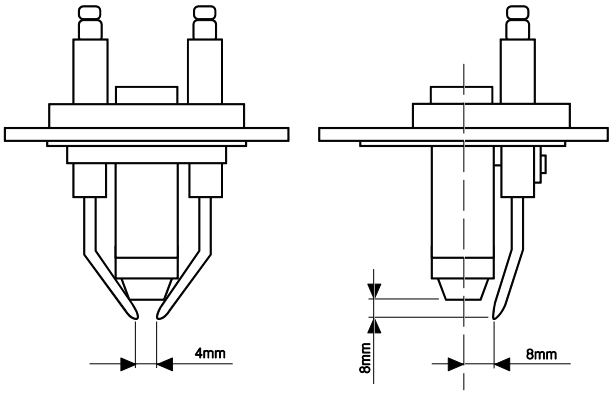


Fig. 18



F. Eliminar sarro endurecido en recipiente de caldera.

Pasos:

1. Abra la válvula de drenaje y vacíe toda el agua de la caldera. Cierre la válvula de drenaje después de ello (Fig. 19).
2. Prepare 20 litros (5 galones) de líquido anti sarro diluido según las instrucciones en la etiqueta del envase del líquido. (Fig. 20)
3. Quite el filtro de agua de la manguera de entrada y sumerja la punta en el envase (Fig. 23).
4. Conecte una manguera a la válvula de salida de vapor y coloque un extremo en el envase del líquido anti sarro diluido. No sumergir (Fig. 21).
5. Sólo encienda el interruptor de ENERGÍA para activar la bomba de agua. Por razones de seguridad, la bomba de agua está diseñada para que se detenga después de 1 minuto de operaciones continuas (la alarma sonará). Si la solución anti sarro no ha circulado completamente en el envase, desconecte el interruptor de ENERGÍA y enciéndalo de nuevo. Esto reiniciará la bomba.

6. Cuando la solución anti sarro diluida haya circulado en el envase, desconecte el interruptor de ENERGÍA y cierre la válvula de salida de vapor. Deje que la máquina repose por el tiempo que se indica en la etiqueta. No exceda el tiempo recomendado para evitar daño en la caldera.
7. Abra la válvula de drenaje de la caldera para vaciar cualquier residuo de la solución anti sarro (Fig.19).

Fig. 19

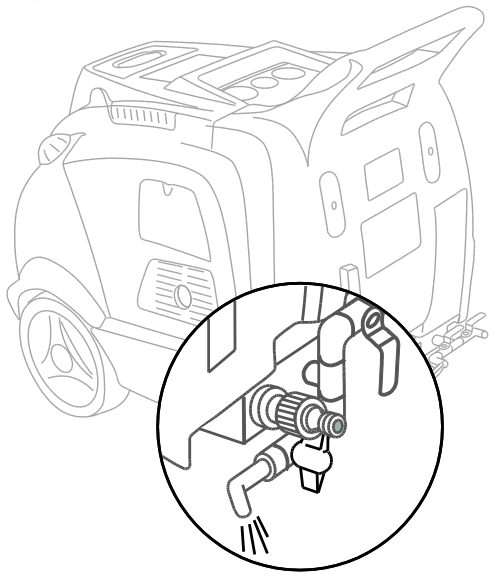
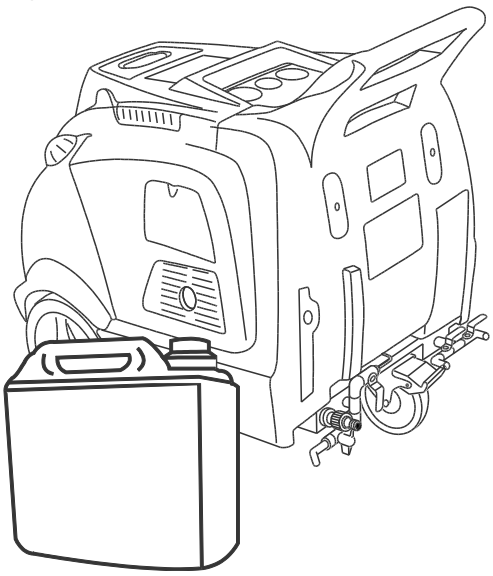


Fig. 20



¡Nota!

Revise las normas locales sobre la disposición o eliminación de líquido anti sarro. Dependiendo del producto anti sarro que se use, puede requerirse un método de eliminación especial.

8. Abra la tapa del filtro colador tipo Y y retire temporalmente la red de cables de acero inoxidable para evitar que el sarro obstruya el conducto (Fig. 22).
9. Suministre agua limpia a la válvula de “salida” de vapor hasta que pueda ver que ya no sale sarro del filtro colador tipo Y.

Fig. 21

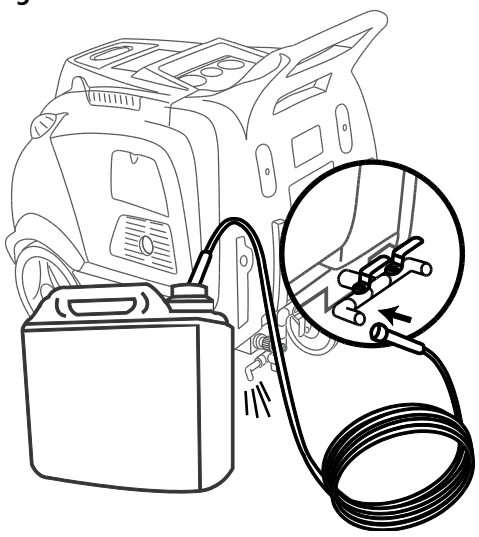


Fig. 22

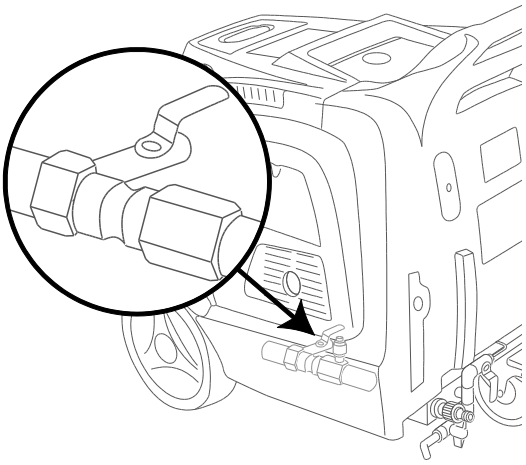
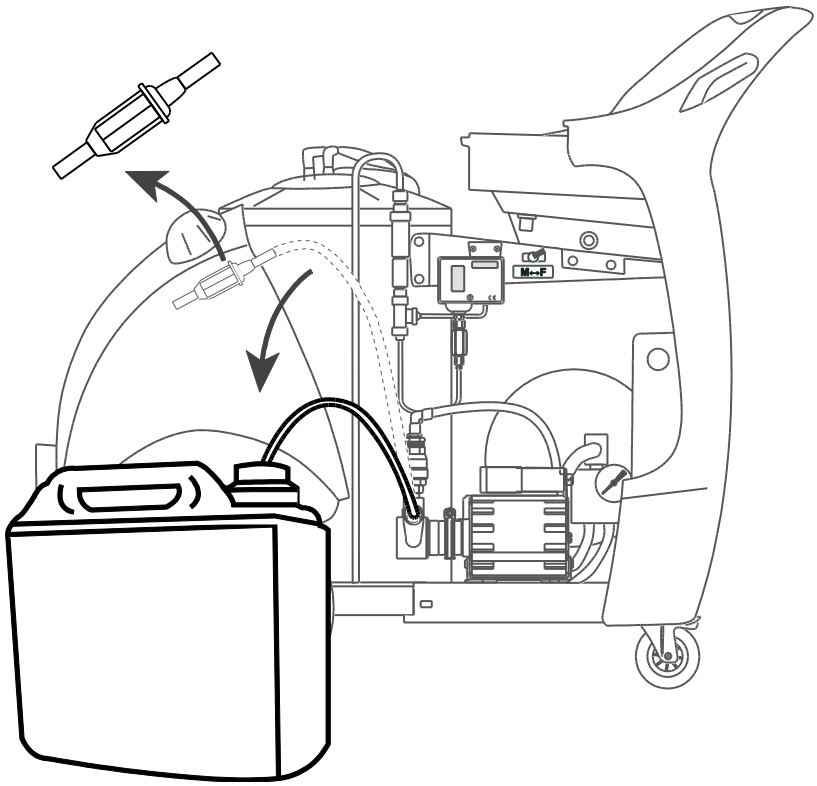


Fig. 23



G. Elimine el hollín de la cámara de combustión de la caldera.

Pasos:

1. Extraiga la presión y el agua de la caldera (Fig. 19).
2. Desconecte los cables de ignición y el conducto de combustible de la parte superior de la cámara de combustión (Fig.17).
3. Retire el porta electrodo de ignición (Fig. 17).
4. Retire los sensores de nivel mínimo y máximo de agua de la caldera.
5. Desentornille las abrazaderas de apoyo de la caja de control (4 pernos).
6. Desconecte el conducto de ventilación de la caldera de la cámara de combustión (Fig. 4-⑩).
7. Afloje la banda localizada en la parte inferior de la cámara de combustión. Levántela para sacar el cilindro interno y externo de la caldera. Use una aspiradora, limpie las partes externas del recipiente de la caldera.
8. Si se requiere una limpieza más profunda, separe el recipiente de la caldera del chasis principal y lávelo con agua. Déjelo secar por completo antes de ensamblarlo.

Características de Seguridad

Optima se diseño pensando en la seguridad del operador. Presenta múltiples características de seguridad que protegen tanto a los operadores como a Optima. Comprender las características de seguridad de Optima mejorará la experiencia del usuario y le ayudará en la identificación localización y solución de problemas.

Las Principales Características de Seguridad de Optima:

1. **Interruptor de control de presión**: El interruptor de presión se fija en 8 bar (ajustable de 0 a 10). El quemador se apagará si la presión de la caldera excede la presión prefijada y se reactivará automáticamente cuando la presión descienda debajo de los 7 bar.(Fig. 24)
2. **Control de Temperatura**: La caldera se apagará si la temperatura interna de la caldera excede el límite máximo de 200℃ (392ºF). (Fig. 25)
3. **Válvula de alivio de presión:** La presión se libera cuando la presión de la caldera excede los 13 bar (Fig. 3-⑮).
4. **Sensor de nivel mínimo de agua:** El sensor evita que el caldera se encienda sin el agua suficiente en el recipiente de la caldera (Fig. 2-⑩).
5. **Válvulas de retención (Sin retorno):** Dos válvulas de retención evitan que el vapor vaya a contra corriente. (Fig. 1-⑥, 3-②)
6. **Filtro colador tipo Y:** El filtro colador tipo Y se conecta al drenaje del recipiente de la caldera. Ha sido diseñado para que se averíe primero antes que otras partes importantes cuando suceda una ruptura del congelamiento (Fig. 22).
7. **Tiempo de funcionamiento de la bomba de agua:** La bomba de agua está programada para que se apague después de funcionar 1 minuto a fin de evitar daños debido al funcionamiento en seco.

Condiciones para que se Active la Caldera:

1. Los interruptores de ENERGÍA y del VENTILADOR DE LA CALDERA están encendidos; y
2. Los sensores de nivel en los depósitos de agua y de combustible detectan líquidos; y
3. El sensor de nivel mínimo de agua en la caldera detecta agua; y
4. La presión del vapor no debe estar por encima de 7 bar; y
5. La temperatura de la caldera no debe ser mayor a 200℃; y
6. La válvula solenoide de diesel está funcionando.

Condiciones para que se Active la Bomba de Agua:

1. El interruptor de ENERGÍA está encendido; y
2. Se llena el agua por encima del nivel del interruptor del flotador en el tanque de agua; y
3. El agua no es detectada por los sensores de nivel máximo y mínimo de agua; y
4. La bomba de agua no ha estado funcionando más de 1 minuto.

Fig. 24

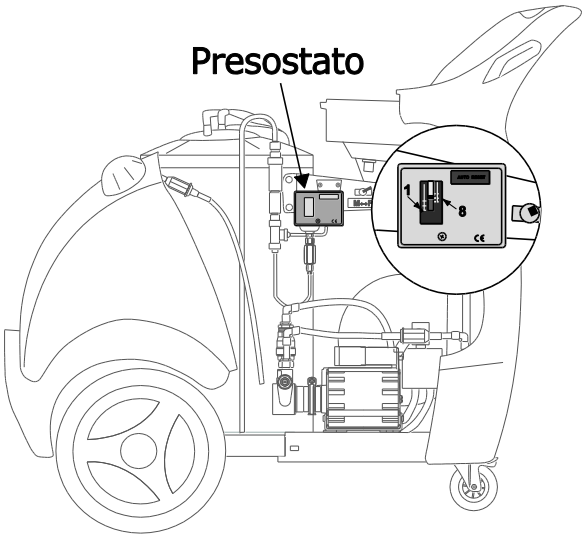
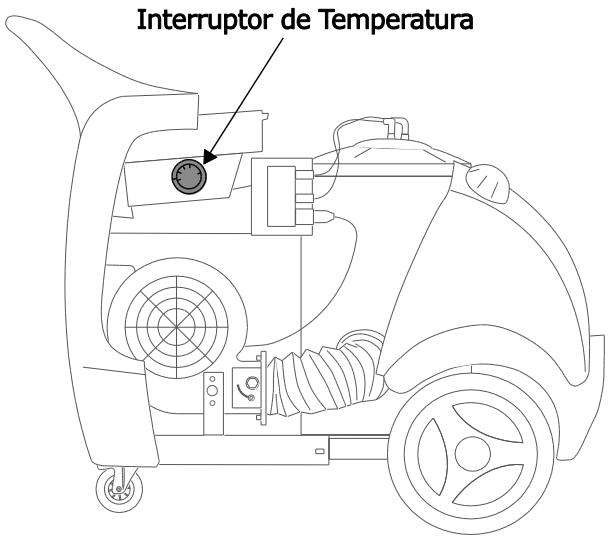


Fig. 25



¡Nota! La Presión Aumenta por encima de los 8 bar

Por lo general, se genera presión alta inesperada debido al vapor comprimido o el agua en el recipiente de la caldera. Sin embargo, debe seguir los siguientes pasos para verificarlo.
Cuando el manómetro de vapor señala por encima de 8 bar, debe confirmar la causa y tomar las medidas necesarias antes de operar nuevamente la máquina.

Pasos

1. Verifique si la caldera está activada (encendida)
   El primer paso a tomar es verificar el origen de la presión alta. Para hacerlo, verifique si la caldera está activada (encendida) o no. Si la caldera está activada, verá una llama dentro de la cámara de la caldera y sentirá aire caliente que sale del tiro (No coloque las manos directamente sobre el tiro de la caldera.)

2. (a) La caldera está encendida.
   Causa y Solución
   Apague el interruptor de ENERGÍA. El presostato o el interruptor de presión del vapor es probable que esté descompuesto → Comuníquese con su distribuidor (Véase “Guía de Solución de Problemas” referencia No. 12).

   (b) La caldera está apagada
   Causa y Solución
   Libere la presión interna abriendo las válvulas de salida de vapor y apretando el gatillo de la(s) pistola(s) de vapor. Mientras el sensor de nivel mínimo de agua funciona, el sensor de nivel máximo de agua no detecta el agua aun cuando esté llena con agua por encima del nivel del sensor de nivel máximo. En este caso, el agua continuará suministrándose al recipiente de la caldera, y la presión aumentará debido al volumen de agua incrementado (cantidad) en el reducido espacio del recipiente de la caldera. → Limpie el sensor de nivel máximo o reemplácelo de ser necesario (Véase “Guía de Solución de Problemas” referencia No. 11).

Guía de Solución de Problemas

Cuando suceda una falla, refiérase a la guía de solución de problemas indicada líneas abajo. Si el problema persiste, por favor comuníquese con su distribuidor local o informe el problema indicando el número de referencia que se muestra en el lado izquierdo. Véase las instrucciones en la página 31 sobre desensamblaje.

Indicación de las Lámparas LED

Lámpara de ENERGIA principal encendida.

Intermitencia de la lámpara de nivel mínimo de agua.

Incremento continuo de presión por encima de 8 bar.

Lámpara de bajo nivel de combustible encendida.

Alarma suena una vez.

Lámpara de nivel mínimo de agua encendida.

Pitido continuo de la alarma.

Lámpara de funcionamiento de la bomba de agua encendida.

Intermitencia de la lámpara de bajo nivel de combustible.

Disminución continua de la presión.

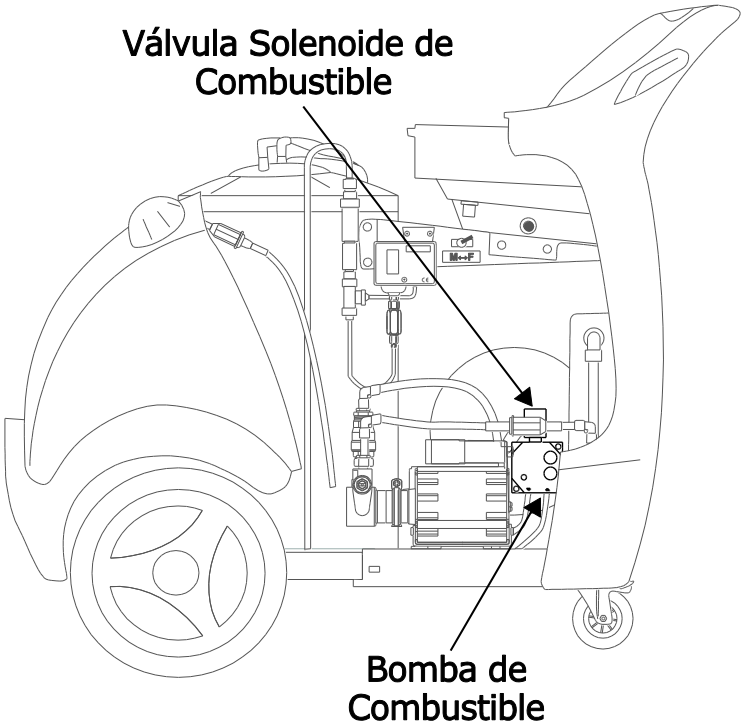
No.	Lámparas & Indicadores de Alarmas	Descripción, Causa Solución
1		No hay lámparas encendidas ni sonido de alarma cuando se conecta el interruptor de ENERGIA debido a; 1) No hay suministro de energía 2) Fusible roto (F1)
		1) Verifique su fuente de energía eléctrica. 2) Reemplace el fusible (F1).
2		El interruptor de ENERGIA está encendido. La lámpara de ENERGIA está encendida y la alarma suena una vez.
		Este es un indicador normal que sucede cuando el interruptor de ENERGIA está encendido.

3		El interruptor del flotador no detecta agua en el depósito de agua debido: 1) Falta de agua; O 2) Fallo del interruptor del flotador (sensor de nivel de agua) en el depósito.
		1) Añada agua al depósito de agua. (Fig. 6) 2) Desconecte el cable del interruptor del flotador. Si la señal desaparece, reemplace el interruptor del flotador.(Fig. 2-⑨)
4		El interruptor del flotador en el depósito de combustible no detecta el combustible diesel debido a: 1) Falta de combustible y; O 2) Falla del interruptor del flotador (sensor de nivel de combustible) en el depósito.
		1) Añada combustible al depósito de combustible. (Fig. 8) 2) Desconecte el cable del interruptor del flotador. Si la señal desaparece, reemplace el interruptor del flotador.(Fig. 2-⑥)
5		El interruptor del flotador en el depósito de agua no puede detectar el agua; y simultáneamente el sensor de nivel mínimo de agua en la caldera no puede detectar el agua debido a: 1) Falta de agua tanto en el depósito de agua como en el recipiente de la caldera; O 2) Falla del interruptor del flotador en el depósito de agua; O 3) Interruptor del flotador de agua y/o sensores de nivel de agua congelados o rotos.
		1) Añada agua al depósito de agua (Fig. 6) 2) Desconecte el cable del interruptor del flotador. Si la señal desaparece, reemplace el interruptor del flotador (Fig. 2-⑨). Si la alarma persiste, verifique el sensor de nivel mínimo de agua. (Ver la referencia No. 7 de la Guía de Solución de Problemas) 3) Descongele a temperatura ambiente y reemplace las partes dañadas. (Véase “Prevención de Congelación")

6		El interruptor de flotador del depósito de combustible no puede detectar combustible; y simultáneamente el sensor de nivel mínimo de agua de la caldera no puede detectar agua debido a: 1) Falta de combustible; O 2) Falla del interruptor del flotador en el depósito de combustible.
		1) Añada diesel al depósito de combustible (Fig. 8). 2) Desconecte el cable del interruptor del flotador. Si la señal desaparece, reemplace el interruptor del flotador (Fig. 2-⑥). **¡Nota!** Si persiste la alarma con las mismas señales indicadoras en el lado izquierdo, debe eliminar el problema con el sensor de nivel mínimo de agua. (Véase referencia No. 7 de la Guía de Solución de Problemas).
7		El sensor de nivel mínimo de agua no puede detectar el agua en el recipiente de la caldera porque: 1) No hay agua en la caldera o no hay la suficiente; O 2) El sensor de nivel mínimo de agua no funciona bien; O 3) El vapor se consume más rápido de lo que puede volver a llenarse; O 4) La bomba de agua está malograda.
		1) Llene el depósito de agua, y espere 1 minuto, dejando que la bomba de agua suministre agua al recipiente de la caldera. Reinicie la ENERGIA. Repita 1-2 veces hasta que el problema se resuelva. Si el problema persiste, verifique otras causas. 2) Limpie el sensor de nivel mínimo de agua con lija de papel o reemplácelo (Véase la página 18 sobre cómo probar el sensor de nivel mínimo de agua) 3) Cierre la válvula de control de humedad 1/3. 4) Revise la bomba y el motor. Reemplácelos si es necesario.
8		La bomba de agua funciona más del tiempo límite de 1 minuto debido a que el sensor de nivel mínimo de agua no puede detectar agua en el caldera porque: 1) No se suministra suficiente agua al recipiente de la caldera; O 2) El sensor de nivel mínimo de agua no puede detectar agua a pesar de la presencia de agua en el recipiente de la caldera; O 3) La bomba de agua está malograda.

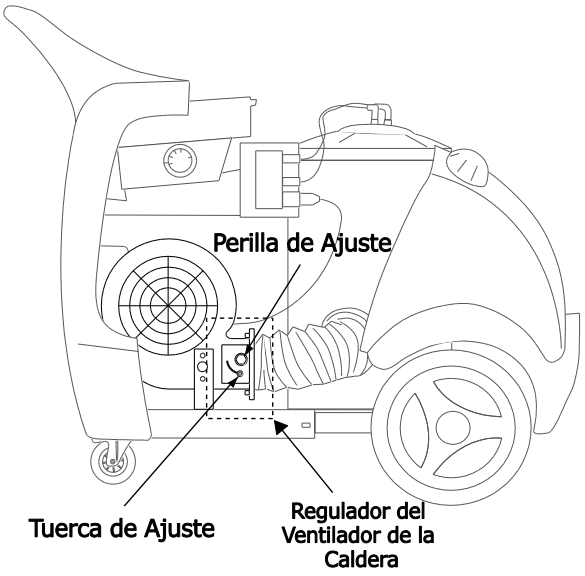
		1) Reinicie la bomba de agua desconectando el interruptor de ENERGIA y conectándolo de nuevo. La alarma cesará una vez que el agua alcance el sensor de nivel mínimo de agua. 2) Limpie el sensor de nivel mínimo de agua con lija o reemplácelo (Véase la página 18 sobre cómo probar el sensor de nivel mínimo de agua). 3) Verifique si la bomba de agua y el motor funcionan. Si no se observa movimiento de agua en el conducto de succión de agua y en el filtro, comuníquese con su distribuidor (Fig. 3).
9		La bomba de agua funcionó más del tiempo límite de 1 minuto debido a que el sensor de nivel máximo de agua no puede detectar agua en el recipiente de la caldera porque: 1) No se suministra suficiente agua al recipiente de la caldera; O 2) El sensor de nivel máximo de agua no puede detectar el agua a pesar de la presencia de agua en la caldera; O 3) La bomba de agua está malograda.
		1) Reinicie la bomba de agua desconectando el interruptor de ENERGIA y conectándolo de nuevo. La alarma cesará una vez que el agua alcance el sensor de nivel máximo de agua. 2) Limpie el sensor de nivel máximo de agua con lija o reemplácelo. 3) Verifique si la bomba de agua y el motor funcionan. Si no se observa movimiento de agua en el conducto de succión de agua y en el filtro, comuníquese con su distribuidor. **¡Nota!** Si el sensor de nivel máximo de agua no puede detectar la presencia de agua, el agua continuará suministrándose al recipiente de la caldera y causará un aumento de la presión. Cuando la presión de agua llegue a 13 bar, la válvula de alivio de presión localizada afuera de la caldera descargará el agua y la presión en exceso. Limpie o reemplace el sensor de nivel máximo de agua antes de reanudar la operación. (Véase referencia No. 11 de la Guía de Solución de Problemas).
10		La bomba de agua funciona pero el interruptor de flotador del depósito de combustible no puede detectar el diesel debido a; 1) Falta de combustible; O 2) Mal funcionamiento del interruptor de flotador (sensor del nivel de combustible) en el depósito de combustible.
		1) Añada diesel al depósito de combustible (Fig. 8) 2) Desconecte el cable del interruptor de flotador. Si la señal desaparece, el interruptor de flotador necesita ser reemplazado. (Fig. 2-⑥)

11		La bomba de agua continúa funcionando debido a que el sensor de nivel máximo de agua no detecta agua en el recipiente de la caldera. Cuando la presión de agua llegue a 13 bar la válvula de alivio de presión (Fig. 3-⑮) localizada afuera de la caldera descargará el exceso de agua. (Ver página 23).
		Desconecte el cable del sensor de nivel máximo de agua y conecte a tierra a la pared de la caldera. Si la bomba se detiene el sensor de nivel máximo necesita ser limpiado o reemplazado (Fig. 3-⑪).
12		La caldera permanece encendida después que la presión de la caldera aumenta a más de 8 bar (Véase la página 23) debido a: 1) Falla del presostato; O 2) Falla del manómetro.
		Desconecte el interruptor de ENERGIA de inmediato. Verifique que el presostato esté fijado en 8 bar. Reinicie el presostato en 8 bar con un valor diferencial en '1'. (Fig. 24) Si el presostato parece normal, Contacte a su distribuidor.
13		No se puede aumentar la presión aunque el quemador de la caldera continúa encendido.
		Desconecte el interruptor de ENERGIA de inmediato. Contacte a su distribuidor.
14	La caldera se enciende varias veces; y la presión del vapor disminuye; y el depósito de agua se calienta.	El agua o el vapor en la caldera retorna al depósito de agua debido a válvulas de retención dañadas.
		Limpie o reemplace la(s) válvula(s) de retención (Fig. 1-⑥, 3-②)
15	El agua se escurre por debajo de la máquina.	El filtro colador tipo Y se ha agrietado debido a congelación.(Fig. 22)
		Descongele la máquina a temperatura ambiente. Inspeccione daños adicionales. Reemplace el filtro colador tipo Y y otras partes dañadas si es necesario. (Véase la página 16. "Prevención de Congelación")

16	Se observa el vapor del combustible en el tubo de escape	Falla el encendido de la caldera debido a; 1) Distancia incorrecta entre los componentes del encendido (Fig. 18); O 2) Combustible diesel de bajo octanaje; O 3) Baja presión de combustible.
		1) Verifique la distancia entre la boquilla de combustible y los electrodos de ignición. Verifique la distancia de los electrodos. (Fig. 18). 2) Verifique si el filtro de combustible necesita ser reemplazado.(Fig. 15) 3) Verifique la bomba de combustible. Reemplácela si es necesario. (Fig. 26). **Fig. 26** 
17	Puedo sentir la electricidad estática en la pistola pulverizadora o en la máquina.	La máquina no está conectada a tierra apropiadamente.
		Asegúrese de que la máquina esté conectada a tierra usando el cable de tierra ubicado en la parte inferior de la máquina. (Fig. 4-⑮)

<table>
<tr><td rowspan="2">18</td><td rowspan="2">Emana humo blanco del tubo de escape</td><td>Falla de encendido o cantidad de combustible insuficiente para una buena combustión debido a;

1) El ratio aire/combustible no está equilibrado (demasiado aire); O
2) Los electrodos de encendido funcionan incorrectamente ; O
3) La válvula solenoide o la bomba de combustible funcionan incorrectamente; O
4) La tarjeta PCB (de circuito impreso) no funciona apropiadamente.</td></tr>
<tr><td>1) Disminuya el ingreso de aire en el ventilador de la caldera cerrando el regulador (afloje el perno de ajuste y use la perilla de ajuste (Fig. 27)

Fig. 27
 

2) Limpie los electrodos de ignición. Ajuste la distancia entre los dos electrodos si es necesario (Fig. 18)
3) Verifique si la bobina del solenoide se magnetiza cuando hay energía. Si no se magnetiza, reemplácela. Si la válvula solenoide funciona normalmente, la bomba de combustible ha funcionado mal y necesita ser reemplazada.(Fig. 26)
4) Reemplace la tarjeta PCB. Contacte a su distribuidor.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">19</td><td rowspan="2">Emana humo negro del tubo de escape</td><td>Oxígeno (aire) insuficiente debido a:
1) El regulador del ventilador de la caldera está cerrado; O
2) El ventilador de la caldera no funciona bien.</td></tr>
<tr><td>1) Aumente el ingreso de aire en el ventilador de la caldera abriendo el regulador, afloje el perno de ajuste y use la perilla de ajuste (Fig. 27).
2) Revise el fusible de la caldera (F2) y reemplácelo si es necesario. (Fig. 3-⑫)</td></tr>
</table>

20	El ventilador de la caldera no funciona	El ventilador de la caldera no funciona cuando el interruptor del VENTILADOR DE LA CALDERA está encendido a; 1) No hay suministro de energía 2) Fusible roto (F2)
		1) Verifique su fuente de energía eléctrica. 2) Reemplace el fusible (F2) (Fig. 3-⑫).

● **Desensamble de las Cubiertas Exteriores**

Cuando se requiera el desensamble de las cubiertas por mantenimiento o para la solución de problemas, siga los siguientes pasos. Use las herramientas proporcionadas por su distribuidor o el fabricante.

***Pasos* (Fig. 28):**

1. Retire la cubierta delantera desentornillando los 4 pernos con un desarmador (+).
2. Desatornille los dos pernos en la parte superior de ambas cubiertas.
3. Use una llave con mango en T (10mm) para aflojar el perno ubicado en una superficie hueca en la parte inferior de cada lado de la cubierta.

Fig. 28